

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : A23P 1/08, A23L 1/31, A21D 13/08, A21C 3/00, A23K 1/10, A23L 1/317, 1/325, A23P 1/12		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/34695
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:	15. Juli 1999 (15.07.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/03648		(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 8. Dezember 1998 (08.12.98)			
(30) Prioritätsdaten: 198 00 390.0 8. Januar 1998 (08.01.98) DE			
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): EFFEM GMBH [DE/DE]; Eitzer Landstrasse 215, D-27281 Verden (DE).			
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHLEBUSCH, Johannes, P. [DE/DE]; Joseph-Haydn-Strasse 8, D-28209 Bremen (DE). RONKEN, Andreas [DE/DE]; Waller Dorfstrasse 19, D-27283 Verden (DE). HEMUS, John [GB/DE]; Tannenweg 16, D-27308 Kirchlinteln (DE). LUTTMANN, Jürgen [DE/DE]; Wickenweg 6, D-27308 Kirchlinteln (DE).			
(74) Anwalt: GODDAR, Heinz; Boehmert & Boehmert, Hollerallee 32, D-28209 Bremen (DE).		Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.	

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING AN ANIMAL FEED OR FOOD ITEM AND A PRODUCT PRODUCED ACCORDING TO SAID METHOD

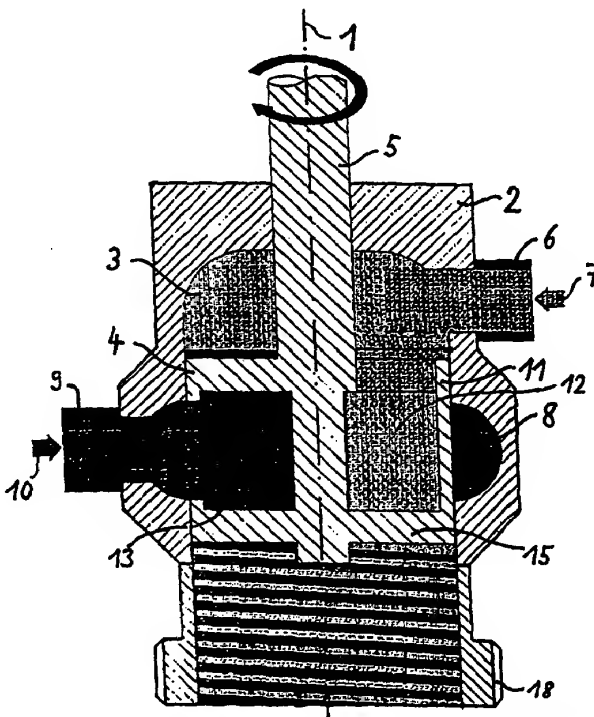
(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES FUTTER- ODER LEBENSMITTELS SOWIE DANACH HERSTELLBARES PRODUKT

(57) Abstract

The invention relates to a method for producing an animal feed or food item according to which at least one first flow of a viscous mass which solidifies under corresponding first process conditions and at least one second flow of a mass of similar viscosity as the first flow, which second flow liquefies under corresponding second process conditions, are mixed in such a way that the individual flows are superimposed in layers. In a next step said flows are subjected, either sequentially or simultaneously, to the process conditions required for the solidification of the first flow and liquefaction of the second flow. The invention also relates to a product produced in accordance with said method.

(57) Zusammenfassung

Verfahren zur Herstellung eines Futter- oder Lebensmittels, bei dem mindestens ein erster Materialstrom aus einer viskosen Masse, die sich unter entsprechenden ersten Verfahrensbedingungen verfestigt, und mindestens ein zweiter Materialstrom aus einer Masse mit einer ähnlichen Viskosität wie der erste Materialstrom, die sich unter entsprechenden zweiten Verfahrensbedingungen verflüssigt, in der Weise miteinander vermischt werden, daß sich die einzelnen Materialströme schichtweise übereinanderlegen; und daß anschließend, nacheinander oder gleichzeitig, die zur Verfestigung des ersten Materialstroms bzw. Verflüssigung des zweiten Materialstroms notwendigen Verfahrensbedingungen durchlaufen werden, sowie ein danach herstellbares Produkt.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Verfahren zur Herstellung eines Futter- oder Lebensmittels sowie danach herstellbares Produkt

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Futter- oder Lebensmittels sowie ein danach herstellbares Produkt.

In der Futter- und Lebensmittelindustrie stellt sich in vielfältiger Weise das Problem, einfach und effizient Produkte herstellen zu können, die aus vielen dicht übereinanderliegenden oft sehr dünnen Lagen bestehen, zwischen denen jeweils oder zumindest teilweise eine dünne Luft- oder Flüssigkeitsschicht verbleibt.

Ein klassisches Beispiel ist der Blätterteig. Dieser ist insbesondere auch ein klassisches Beispiel für die Aufwendigkeit traditioneller Herstellungsverfahren für solche Produkte. Auch wenn die maschinelle Herstellung von Blätterteig heutzutage schon einen großen Fortschritt darstellt, so sind die bekannten Verfahren doch immer noch relativ aufwendig und störungsanfällig.

Ein weiterer Einsatzbereich sind Produkte, die unter Verwendung von Fleischemulsionen hergestellt werden.

Fleischemulsionen werden in der Futter- und Lebensmittelindustrie, insbesondere auf dem Gebiet der Futtermittel für Haustiere, seit langem in großem Umfang eingesetzt. Dabei besteht das Bedürfnis, einen möglichst hohen Anteil an fleischlichen Rohmaterialien zu verwenden, ggf. in Kombination mit pflanzlichen Proteinen, da diese wichtige Nährstoffträger für Protein, Mineralstoffe, Spurenelemente, Fett und Vitamine darstellen, hochverträglich und hochverdaulich sowie gleichzeitig sehr schmackhaft sind und damit eine optimale Basis für eine ausreichende Nährstoffaufnahme zur Verfügung stellen.

Das allgemeine Problem in diesem Zusammenhang besteht darin, daß nicht-vorbehandelte fleischliche (oder fischige) Rohmaterialien während des unumgänglich notwendigen Sterilisationprozesses bei der Herstellung entsprechender Produkte ihre ursprüngliche Textur

nahezu vollständig verlieren. Diese ist aber ein wesentlicher Faktor für die Akzeptanz bei Mensch und Tier.

Aus der EP-0 265 740 ist ein Verfahren zur Herstellung eines Fleischemulsionsproduktes bekannt, bei dem eine Fleischemulsion bestimmter Zusammensetzung rasch auf Temperaturen oberhalb von 100°C, vorzugsweise zwischen 104 und 118°C, erhitzt wird. Bei dieser Temperatur koagulieren und denaturieren sowohl die tierischen als auch die pflanzlichen Proteine in der Emulsion mit sehr schneller Geschwindigkeit. Die heiße Emulsion wird anschließend in ein Prozeßrohr gepumpt, in dem sie unter Überdruck bis zur vollständigen Koagulation der Proteine verbleibt. Frühzeitige Koagulation und Denaturierung der Proteine in der Emulsion hat sich aus ernährungsphysiologischen Gründen allerdings als nachteilig herausgestellt. Insbesondere die fleischlichen Rohmaterialien verlieren bei einem derartigen Herstellungsprozeß deutlich an Textur, was bei den bekannten Verfahren im nachhinein durch einen energie- und arbeitsaufwendigen Prozeßschritt der kontrollierten Verdampfung von in der Emulsion vorhandenem Wasser bzw. zusätzliche Injektion von Heißdampf zur Erzeugung einer schichtähnlichen Struktur mit allerdings nur mäßigem Erfolg wieder auszugleichen versucht wird.

Aus dem DBP 39 33 528 ist ein Verfahren bekannt, bei dem eine Fleischemulsion durch einen Spalt zwischen den Platten eines Hochgeschwindigkeitsemulgators in ein Prozeßrohr gedrückt und dabei schnell auf 40 bis 75°C erhitzt wird, wobei die in Ausgangsmaterialien enthaltenen Proteine im wesentlichen tierischen Ursprungs sind und hinsichtlich Temperatur und Zeitdauer unterschiedliche Koagulationsverhalten zeigen. Obgleich sich mit diesem Verfahren Produkte mit einer verbesserten Textur und ernährungsphysiologisch besseren Eigenschaften erhalten lassen als mit dem zuvor beschriebenen Verfahren, bestehen nach wie vor erhebliche Unterschiede zu natürlich geschnittenen Fleisch- oder Fischstücken, insbesondere im Hinblick auf die Textur. Darüber hinaus ist das bekannte Verfahren relativ schwierig zu steuern und führt nicht zu gleichbleibend guten Ergebnissen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bekannte Verfahren zur Herstellung von Futter- oder Lebensmitteln, wie sie oben beschrieben sind, dahingehend zu verbessern, daß sie zu überlegenen Produkten führen und/oder die Verfahrensführung sich wesentlich kostengünstiger und effizienter gestaltet.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei dem gattungsgemäßen Verfahren dadurch gelöst, daß mindestens ein erster Materialstrom aus einer viskosen Masse, die sich unter entsprechenden ersten Verfahrensbedingungen verfestigt, und mindestens ein zweiter Materialstrom aus einer Masse mit einer ähnlichen Viskosität wie der erste Materialstrom, die sich unter entsprechenden zweiten Verfahrensbedingungen verflüssigt, in der Weise miteinander vermischt werden, daß sich die einzelnen Materialströme schichtweise übereinanderlegen; und daß anschließend, nacheinander oder gleichzeitig, die zur Verfestigung des ersten Materialstroms bzw. Verflüssigung des zweiten Materialstroms notwendigen Verfahrensbedingungen durchlaufen werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht der erste Materialstrom aus einer viskosen Emulsion.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß der erste oder ein weiterer erster Materialstrom aus einem viskosen Teig auf der Basis von Getreidemehl besteht.

Die Erfindung sieht zum einen vor, daß der zweite Materialstrom aus einem viskosen Gel besteht.

Zum anderen schlägt die Erfindung vor, daß der zweite oder ein weiterer zweiter Materialstrom aus einem viskosen Fett oder einer viskosen fetthaltigen Substanz besteht.

In einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die zur Verfestigung notwendigen Verfahrensbedingungen ein für eine Verfestigung des (der) ersten Materialstromes (Materialströme) ausreichender Zeitablauf ist.

In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, daß die, ggf. zusätzlichen, zur Verfestigung des (der) ersten Materialstromes (Materialströme) erforderlichen Verfahrensbedingungen eine Beaufschlagung mit Hitze ist.

Dabei kann die Beaufschlagung mit Hitze in einem abschließenden Sterilisationsschritt erfolgen.

Die Erfindung sieht vor, daß der (die) erste(n) und der (die) zweite(n) Materialstrom (Materialströme) in einem Gewichtsverhältnis von 50:50 bis 95:5 eingesetzt werden.

Besonders bevorzugt beträgt das Gewichtsverhältnis etwa 80:20.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der (die) erste(n) Materialstrom (Materialströme) Fleisch- und/oder Fischmaterialien oder Komponenten derselben enthält (enthalten).

Dabei ist es besonders bevorzugt, wenn der (die) erste(n) Materialstrom (Materialströme) zusätzlich faserartiges oder faserhaltiges Material enthält (enthalten).

In einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß der erste Materialstrom oder mindestens einer der ersten Materialströme Alginat und mindestens ein Calciumsalz in etwa äquimolaren Mengen enthält.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß als Alginat Natriumalginat und als Calciumsalz Calciumsulfat eingesetzt werden.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der entsprechende Materialstrom unmittelbar vor der Vermischung mit dem (den) zweiten Materialstrom (Materialströme) durch Vermischen einer das Calciumsalz enthaltenden Mischung und einer wässrigen Lösung des Alginats hergestellt wird.

Weiterhin ist vorgesehen, daß der Teig ein üblicherweise in der Backindustrie verwendeter Teig, wie bspw. Blätterteig ist.

Die Erfindung schlägt in einer bevorzugten Ausführungsform vor, daß das viskose Gel eine gelbildende Substanz aus der Gruppe enthält, die Carboxymethylcellulose, Guar Gum und andere Hydrocolloide umfaßt.

Die Erfindung schlägt vor, daß das viskose Gel Carboxymethylcellulose umfaßt.

Die Erfindung schlägt vor, daß das viskose Gel ein Calciumsalz enthält.

Es ist besonders bevorzugt, daß als Calciumsalz Calciumlactat eingesetzt wird.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß als Fett oder fetthaltige Substanz eine üblicherweise in der Backindustrie verwendete Substanz, wie bspw. Margarine, Butter, Butterfett oder Zieh fett, verwendet wird.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die aus den übereinandergelegten Einzelmaterialströmen entstandene Masse nach Verfestigung in geeignete Stückgröße geschnitten werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß mindestens eine erste Materialstrom und mindestens eine zweite Materialstrom getrennt voneinander jeweils einer in Umfangsrichtung um eine Längsachse herum verlaufenden Verteilzone zugeführt werden, wobei die Verteilzonen voneinander getrennt sind; jeder Materialstrom in mindestens eine sich an die Verteilzone jeweils anschließende Abgabebzone geführt wird, wobei die Abgabebzonen voneinander getrennt und nebeneinander um die Längsachse herum verteilt angeordnet sind und mit der jeweils zugeordneten Verteilzone in Verbindung stehen; die aus den Abgabebzonen ausgetretenen Materialströme mit jeweils vorgegebener Querschnittsform und -fläche in Längsrichtung innerhalb eines bestimmten Gesamtquerschnitts geführt werden; und die Abgabebzonen in ihrer Anordnung als Ganzes um die Längsachse gedreht werden, wobei sich die einzelnen Materialströme spiralförmig schichtweise übereinanderlegen.

Die Erfindung schlägt vor, daß die Verteilzonen im Querschnitt kreis- oder kreisringförmig sind.

Es ist zweckmäßig, wenn wenigstens eine Abgabebzone im Querschnitt schlitzförmig ist.

Es ist zweckmäßig, wenn wenigstens eine Abgabebzone im Querschnitt kreissektorförmig ist.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß wenigstens eine Abgabezone in eine Reihe von in Radialrichtung aufeinanderfolgenden Teilzonen aufgeteilt ist.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß zwei Materialströme und zwei Abgabezonen eingesetzt werden.

Weiterhin kann vorgesehen sein, daß das austretende Material in einem sich in Längsrichtung definiert verändernden Querschnitt geführt wird.

Die Erfindung betrifft weiterhin ein nach dem erfindungsgemäßen Verfahren herstellbares Futter- oder Lebensmittel, sofern der erste Materialstrom aus einer viskosen Emulsion, bevorzugt Fleischemulsion besteht.

Die grundlegende Idee der Erfindung beruht darauf, daß es überraschenderweise effizient und kostengünstig möglich ist, die gewünschten Produkte dadurch herzustellen, daß mindestens zwei viskose Massen, die sich unter entsprechenden Verfahrensbedingungen unterschiedlich verhalten, nämlich sich zum einen verfestigen, zum anderen verflüssigen, mit einem geeigneten Mischverfahren vermischt werden, das es erlaubt, gegebenenfalls dünne Schichten übereinanderzulegen.

Im Anschluß an das Mischverfahren wird dann sinnvollerweise zunächst erst der Verfestigungsmechanismus (z.B. chemische Reaktion von Alginat mit Calciumsalzen, Beaufschlagung mit Hitze, etc.) durchlaufen, um das Produkt vorzustrukturieren. Anschließend wird zu den Verfahrensbedingungen übergegangen, die die zweite viskose Masse verflüssigen, so daß diese ggf. zumindest teilweise austreten kann.

Im Falle der Herstellung eines stückigen Futtermittels auf der Grundlage einer Fleischemulsion kann dabei das Schneiden in Stücke vor, während oder nach dem Verfestigungsschritt vorgenommen werden. Für ein derartiges Produkt ist ein bevorzugter Verfestigungsschritt die chemische Reaktion von Alginat mit Calciumsalzen, die grundsätzlich aus dem Bereich der Futter- und Lebensmitteltechnologie seit Jahrzehnten gut bekannt ist.

Die stückigen Produkte, d.h. alternierend eine verfestigte Fleischemulsionsschicht und eine Schicht aus einem viskosen Gel, können dann in dieser Form und unter Zusatz einer entsprechenden Soße (Gravy) abgepackt, z.B. eingedost werden. Beim abschließenden Sterilisationsschritt verflüssigt sich das viskose Gel und tritt weitgehend in das umgebende Medium aus, um das entsprechend erwünschte schichtförmige Material zurückzulassen, das natürlichen Fleischstücken sehr ähnlich kommt. In diesem Fall ist das Verfahren besonders ökonomisch, da der Verflüssigungsschritt während eines in jedem Fall zu durchlaufenden Verfahrensschrittes, nämlich der Sterilisation, automatisch mitdurchlaufen wird.

Im Falle der Herstellung eines Teigproduktes, wie bspw. Blätterteig, kann nach dem Mischen und Austragen aus der Mischvorrichtung und gegebenenfalls einem Portionieren, auch wieder zunächst der Verfestigungsschritt durchlaufen werden, d.h. der Backschritt. In diesem Falle fällt der Verflüssigungsschritt der Zwischenschicht aus Fett oder fetthaltiger Substanz ebenfalls mit dem Verfestigungsschritt zusammen, da die Beaufschlagung mit Hitze bei der einen Masse, nämlich dem Teig, die Verfestigung bewirkt, bei der anderen Masse, nämlich dem Fett oder der fetthaltigen Substanz, die Verflüssigung. Das sich verflüssigende Fett kann zum einen seitlich austreten und aufgefangen werden, wird zum großen Teil aber von den Teigschichten absorbiert werden bzw. zwischen diesen verbleiben.

Selbstverständlich ist das erfindungsgemäßen Verfahren nicht auf die beiden detaillierter beschriebenen Anwendungsbereiche beschränkt, sondern kann überall dort Anwendung finden, wo entsprechende schichtartige Produkte hergestellt werden sollen, sofern es möglich ist, zwei wesentliche Grundbedingungen zu erfüllen, nämlich zum eine in etwa gleiche Viskosität für den Mischschritt einzustellen, da es ansonsten schwierig ist, eine entsprechende Schichtung der Materialien zu erreichen, und zum anderen die Zusammensetzung der Materialströme so auswählen zu können, daß der eine Materialstrom sich unter entsprechenden Verfahrensbedingungen verfestigt und sich der andere Materialstrom unter entsprechenden Verfahrensbedingungen verflüssigt, wobei diese Verfahrensbedingungen nicht notwendigerweise identisch sein müssen, wie beispielsweise Beaufschlagung mit Hitze, aber zumindest sichergestellt werden muß, daß die Verfahrensbedingungen, die zur Verfestigung des einen Materialsstroms führen, den anderen Materialstrom nicht so verändern, daß eine spätere Verflüssigung verhindert würde.

Zur weiteren Veranschaulichung der Erfindung wird im folgenden das besonders bevorzugte Mischverfahren näher beschrieben werden, mit dem es in optimaler Weise gelingt, unterschiedliche viskose Massen übereinanderzuschichten. Dieses Verfahren wird mit Hilfe der beigegeführten Zeichnungen näher erläutert, in denen

Fig. 1 die Ansicht eines Längsschnitts einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens und

Fig. 2 eine Ansicht des Rotors der Vorrichtung nach Fig. 1 von unten

zeigt.

Fig. 1 zeigt eine schematische Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung entlang einer Längsachse 1. Ein Gehäuse 2 weist einen zylindrischen Innenraum auf, in dem ein ebenfalls zylindrischer Rotor 4 drehbar gehalten ist, wobei die Außenwand des Rotors mit der Innenwand des Gehäuses eine im wesentlichen abdichtende Führung bildet. Der Rotor kann über eine Welle 5, die nach oben aus dem Gehäuse herausgeführt ist, in Drehung um die Achse 1 versetzt werden.

Das obere Ende des zylindrischen Innenraums bildet oberhalb des Rotors 4 eine ringförmige (erste) Verteilkammer 3, die mit einer im wesentlichen radial angeordneten (ersten) Zuführung 6 verbunden ist, durch die fließfähiges Material in Richtung des Pfeils 7 zugeführt werden kann.

Das Gehäuse 2 weist in seinem mittleren Bereich eine (zweite) ringförmige Verteilkammer 8 auf, die den Rotor umgibt und an die eine im wesentlichen radial verlaufende Zuführung 9 angeschlossen ist, über die in Richtung des Pfeils 10 fließfähiges Material in die Kammer 8 eingeleitet werden kann.

Wie Fig. 2 zeigt, die eine Ansicht des zylindrischen Rotors 4 von unten bzw. auf dessen Boden 15 zeigt, ist der Rotor im wesentlichen hohl und besitzt innerhalb seiner zylindrischen Außenwand 11 (gestrichelt) eine erste 12 und eine zweite Abgabekammer 13, die jeweils

nahezu die Hälfte des Umfangs bzw. des Innenraums einnehmen und durch eine senkrechte Trennwand 14 (gestrichelt) gegeneinander abgegrenzt sind.

Gemäß Fig. 1 steht die Kammer 12 an ihrem oberen Ende über ihre ganze Querschnittsfläche mit der ersten Verteilkammer 3 in Verbindung, und zwar in jeder Drehstellung des Rotors, da sich die Verteilkammer 3 ringförmig über den gesamten Umfang erstreckt. Entsprechendes gilt für die Kammer 13, die über eine in Fig. 2 nicht dargestellte, aber in Fig. 1 erkennbare Öffnung mit der zweiten Verteilkammer 8 in Verbindung steht. Da die Verteilkammer 8 ebenfalls ringförmig ist, steht die Kammer 13 in jeder Drehstellung des Rotors mit dieser in Verbindung. Darüber hinaus stehen, wie bereits oben angedeutet, die Kammern 3 und 8 jeweils mit einem Zulauf 7, 9 in Verbindung. Die auf diese Weise gebildeten, zusammenhängenden Volumenbereiche sind in Fig. 1 hell (6, 3, 12) bzw. dunkel (9, 8, 13) gemustert dargestellt.

Die in Fig. 2 dargestellten Auslaßöffnungen 16, 17 im Boden 15 des Rotors stehen mit den Abgabekammern 12, 13 in Verbindung, wobei die Öffnung 16 der Kammer 12 und die Öffnung 17 der Kammer 13 zugeordnet ist.

In einer alternativen Ausführungsform könnten die Kammern 12, 13 im Querschnitt den Auslaßöffnungen 16, 17 entsprechen und beispielsweise als schlitzförmige Ausnehmungen innerhalb des Rotors ausgeführt sein. Auch eine Reihe von in Radialrichtung nebeneinander und parallel zur Längsachse liegender Bohrungen ist möglich.

Nachfolgend sei auf die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung eingegangen. Im Betrieb wird der Rotor 4 über seine aus dem Gehäuse 2 herausragende Welle 5 in Drehung versetzt. Dabei besteht aufgrund der erläuterten Anordnung der Kammern jeweils eine durchgehende Verbindung von der ersten Zuführung 7 über die Kammern 3, 12 bis zur Auslaßöffnung 16 einerseits und von der zweiten Zuführung 9 über die Kammern 8, 13 bis zur Auslaßöffnung 17 andererseits. Durch die Zuführungen 6, 9 werden nun beispielsweise die erwähnte Fleischemulsionen bzw. das viskose Gel in die Kammern zugeführt. Die zugeführten Materialien gelangen nach Durchlaufen der Anordnung kontinuierlich zu den Auslaßöffnungen 16 und 17, durch die sie in die Fortsetzung des zylindrischen Innenraums des Gehäuses 2 unterhalb des Rotorbodens 15 austreten. Aufgrund des kontinuierlichen Durchsatzes der beiden Materialströme und der Drehung der Auslaßöffnungen bilden die

austretenden Materialmassen Schichten, die sich spiralförmig abwechselnd übereinanderlegen, wie Fig. 1 im unteren Teil zeigt.

Über die Einstellung der Drehgeschwindigkeit des Rotors 4 sowie des Durchsatzes der Materialströme kann die Schichtdicke der einzelnen Lagen gesteuert werden. Weiterhin kann die Schichtdicke und die sonstige Struktur des Materials über die Abmessungen der Auslaßöffnungen 16, 17 verändert werden. Weitere Variationsmöglichkeiten bestehen darin, mehr oder weniger schmale Schlitzte oder auch Lochreihen als Austrittsflächen vorzusehen.

Darüber hinaus können innerhalb des Rotors nicht nur zwei, sondern eine höhere Anzahl von Abgabekammern vorgesehen sein. Beispielsweise könnte eine gerade Anzahl von Kammern vorhanden sein, die alternierend über die stationäre Kammer 3 oberhalb des Rotors und die Ringkammer 8 um den Rotor herum mit Material versorgt werden.

Selbstverständlich ist es auch möglich, das erfindungsgemäße Prinzip dahingehend zu erweitern, daß innerhalb des Rotors drei oder mehr Kammern vorgesehen sind, die beispielsweise durch mehrere übereinander angeordnete Ringkammern nach Art der Kammer 8 sowie eine obenliegende Kammer nach Art der Kammer 3 mit Material versorgt werden, wobei dann auch mehr als zwei unterschiedliche Zuführungen mit unterschiedlichem Material möglich sind. Auch bei einer solchen Bauform könnten im Rotor mehrere Abgabekammern für jeweils eine Ring- bzw. Verteilkammer vorgesehen sein.

Der aus der Vorrichtung gemäß Fig. 1 am unteren Ende austretende Materialstrom kann bereits in dieser Form unmittelbar weiterverarbeitet werden. Eine vorteilhafte Variante besteht jedoch darin, daß dem zylindrischen Abgaberaum unmittelbar unterhalb des Rotors 4, beispielsweise über einen Gewindeanschluß 18, eine Ausformdüse nachgeschaltet ist, wobei der die Vorrichtung verlassende Materialstrom eine definierte Querschnittsveränderung erfährt. Zunächst könnte lediglich die Form des Querschnitts verändert werden. Weiter könnte die Ausformdüse dem Materialstrom eine Querschnittsverjüngung bzw. -erweiterung aufzwingen, wobei die Schichtdicken des vorgebildeten Materials gezielt verändert werden können. Insbesondere ist es dadurch möglich, feinste Lagen auszubilden, wie es mit gegenwärtigen Verfahren nicht bzw. nicht in befriedigender Weise möglich ist.

Im folgenden wird zunächst ausführlicher die Herstellung stückiger Futtermittel auf der Basis von Fleischemulsion beschrieben werden.

Mit dem oben allgemein beschriebenen Mischungsverfahren werden in der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung zwei Materialströme A und B zusammengeführt, die folgende Zusammensetzung aufweisen:

TABELLE 1

Zusammensetzung Materialstrom A (Gel)

<u>Bestandteile</u>	<u>Bereich</u>	<u>bevorzugt</u>
Carboxymethylcellulose	1-20 Gew.-%	4 Gew.-%
Calciumlactat	0,0-10 Gew.-%	2 Gew.-%
Wasser	70-98,5 Gew.-%	94 Gew.-%

TABELLE 2

Zusammensetzung Materialstrom B (Emulsion)

<u>Bestandteile</u>	<u>Bereich</u>	<u>bevorzugt</u>
Fleisch- oder Fisch-		
materialien	30-60 Gew.-%	48
Weizenmehl oder		
Maisstärke	10-30 Gew.-%	20
Faserhaltiges Material	5-12 Gew.-%	8
sonstige Zusatzstoffe		
(Vitamine, Mineralmischung,		
etc.)	1-10 Gew.-%	6
Wasser	10-30 Gew.-%	18

Materialstrom A ergibt das viskose Gel. Er wird vor Zuführung zu der oben detaillierter dargestellten Vorrichtung (im weiteren ITN-Mischkopf) in einer herkömmlichen Mischvorrichtung (oder in einem adäquaten kontinuierlichen Verfahren) mit heißem Wasser hergestellt, um eine maximale Viskosität zu erreichen. Er enthält in der unten detaillierter beschriebenen bevorzugten Ausführungsform Calciumlactat als eine leicht verfügbare Quelle für Calcium-Ionen, um sicherzustellen, daß die im ITN-Mischkopf erzeugte Struktur schnell fixiert wird.

Materialstrom B wird ebenso in einer herkömmlichen Mischvorrichtung (oder in einem adäquaten kontinuierlichen Verfahren) hergestellt, und das Ergebnis ist eine Emulsion auf der Grundlage von Fleisch- oder Fischmaterialien, die in der Ausführungsform von Beispiel 1 direkt dem ITN-Mischkopf zugeführt werden kann. In der Ausführungsform von Beispiel 2 wird Materialstrom B vor Zuführung zum ITN-Mischkopf in einem Hochleistungsmischer mit einer wässrigen Natriumalginat-Lösung vermischt.

BEISPIEL 1

Ein viskoses Gel wird hergestellt, wie oben beschrieben. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird als gelbildende Substanz eine Carboxymethylcellulose verwendet, die bei niedriger Konzentration eine hohe Viskosität ergibt, nämlich Blanose 7H4CF von der Firma Aqualon/Hercules. 4 Gew.-% Carboxymethylcellulose-Pulver und 2,0 Gew.-% Calciumlactat werden mit 94 Gew.-% heißem Wasser gemischt. Das viskose Gel wird mit einer Geschwindigkeit von 6 kg/min unter Verwendung einer Mohno-Pumpe in den ITN-Mischkopf eingebracht.

Der zweiten Kammer des ITN-Mischkopfes wird eine faserhaltige Fleischemulsion, wie oben angegeben, mit einer Geschwindigkeit von 24 kg/min zugeführt, d.h. das Gewichtsverhältnis von Gel zu Fleischemulsion beträgt 20 zu 80.

Der ITN-Mischkopf wird mit einer Geschwindigkeit von 200 UPM betrieben. Die Mischplatte des ITN-Mischkopfes hat in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung einen Durchmesser von 100 mm, mit zwei parallelen Schlitten, einer mit einer Breite von 6 mm (32 mm Länge/220 mm²) für das viskose Gel und der andere mit einer Breite von 8 mm (31 mm Länge/298 mm²) für die Fleischemulsion. Beide Schlitte haben denselben Einstellwinkel von 15° zur Längsachse des ITN-Mischkopfes, um das Gel bzw. die Emulsion, die dort hindurchgedrückt werden, radial nach außen zu führen.

Der ITN-Mischkopf führt in ein Rohr mit einem Durchmesser von 100 mm Durchmesser und einer Länge von 340 mm. Der Durchmesser von 100 mm wird auf einer Länge von 125 mm auf 65 mm Durchmesser reduziert. Bei diesem Durchmesser endet das Rohr in einer Rohrbiegung von 90°. Der entsprechende Materialstrom wird mit einer Geschwindigkeit von 30 kg/min ausgetragen. Mehrere Schichten des Materialstroms werden übereinander gepumpt, um eine Schicht mit ca. 200 mm Höhe zu bilden. Diese Schichtstruktur wird auf einem Transportband durch einen Heißdampftunnel geführt, um sich darin zu einer kohärenten Masse zu verfestigen.

Die verfestigte Masse wird anschließend in Würfel unterschiedlicher Abmessungen geschnitten. Das stückige Endprodukt wird in bekannter Weise weiterverarbeitet, beispiels-

weise zusammen mit einer Gravy eingedost. Entscheidend ist, daß einer der abschließenden Prozeßschritte eine Sterilisation bei üblichen Temperaturen erfolgt, um den gewünschten Effekt zu erzielen, d.h. Verflüssigung der Gelschichten, um die erwünschte faserige schichtförmige Struktur der einzelnen Stücke zu erhalten.

BEISPIEL 2

Herstellung und Zuführung des viskosen Gels erfolgen wie in Beispiel 1. Der ähnlich zusammengesetzte Fleischemulsion (allerdings mit einem zum zugemischten Natriumalginat etwa äquimolaren Gehalt an Calciumsulfat) wird vor Zuführung zum ITN-Mischkopf in einem Hochgeschwindigkeitsmischer eine wässrige Natriumalginat-Lösung (ca. 6 Gew.-%) in einem Mischungsverhältnis von ca. 3:5 zugesetzt. Diese Mischung wird dem ITN-Mischkopf zugeführt, wie in Beispiel 1 beschrieben.

Die aus dem an den ITN-Mischkopf anschließenden Prozeßrohr ausgetragene Schichtstruktur verfestigt sich durch die chemische Reaktion des Natriumalginats mit dem Calciumsulfat in der Fleischemulsion ohne eine weitere Wärmebehandlung wie in Beispiel 1. Die Weiterverarbeitung der verfestigten Schichtstruktur erfolgt analog zu Beispiel 1.

Für die Herstellung von Blätterteig kann mit dem identischen Mischverfahren gearbeitet werden. Die Materialströme, die hierfür zusammengeführt werden, ergeben sich aus den folgenden Tabellen

TABELLE 3

Zusammensetzung Materialstrom C (Fett)

<u>Bestandteile</u>	<u>Bereich</u>	<u>bevorzugt</u>
Margarine (Butter, Butterfett, Zieh fett)	70-100 Gew.-%	84 Gew.-%
Weizenmehl	0-30 Gew.-%	16 Gew.-%

TABELLE 4

Zusammensetzung Materialstrom D (Teig)

<u>Bestandteil</u>	<u>Bereich</u>	<u>bevorzugt</u>
Weizenmehl	50-90 Gew.-%	70 Gew.-%
Wasser	10-50 Gew.-%	27 Gew.-%
Salz	0-10 Gew.-%	2 Gew.-%
Sonstige Zusatzstoffe (Zucker, etc.)	1-10 Gew.-%	1 Gew.-%

Materialstrom C ergibt die Fettphase. Sie wird vor Zuführung in den ITN-Mischkopf auf ca. 35-40°C erwärmt und in einer herkömmlichen Mischvorrichtung (oder in einem adäquaten kontinuierlichen Verfahren) mit dem Mehl vermischt, um eine geschmeidige Fettphase zu erhalten.

Materialstrom D ergibt die Teigphase. Sie wird ebenso in einer herkömmlichen Mischvorrichtung (oder in einem adäquaten kontinuierlichen Verfahren) hergestellt, und das

Ergebnis ist ein Teig auf der Grundlage von Getreidemehl und Wasser, das in der Ausführungsform von Beispiel 3 direkt dem ITN-Mischkopf zugeführt werden kann.

BEISPIEL 3

Die Fettphase C sowie die Teigphase D werden dem ITN-Mischkopf jeweils mit einem Massenstrom von 15 kg/min zugeführt. Das Mischungsverhältnis Fett zu Teig beträgt 50 zu 50. Der ITN-Mischkopf wird mit einer Geschwindigkeit von 200 U/min betrieben. In Beispiel 1 ist der ITN-Mischkopf näher beschrieben. Der ITN-Mischkopf führt in ein Rohr mit einem Durchmesser von 100 mm und einer Länge von 340 mm. Daran schließt sich eine Teppich-Ausformdüse an, in der der kreisförmige Querschnitt über eine Länge von 500 mm stetig auf ein dünnes Rechteck von 3 mm Höhe und 500 mm Länge verjüngt wird. Die im ITN-Mischkopf erzeugte Mischung von Fett und Teig wird über die Ausprägung eines Strömungsprofiles in der Teppich-Ausformdüse in eine Blätterteigstruktur überführt.

Der so erhaltene Blätterteig-Teppich kann in Platten geschnitten und durch Tiefgefrieren haltbar gemacht werden, aber auch direkt weiterverarbeitet werden. Die Schichtstruktur bildet sich bei einer anschließenden Hitzebehandlung in einem Backofen, einer Backstraße etc. aus.

Die in der vorstehenden Beschreibung sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Futter- oder Lebensmittels, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein erster Materialstrom aus einer viskosen Masse, die sich unter entsprechenden ersten Verfahrensbedingungen verfestigt, und mindestens ein zweiter Materialstrom aus einer Masse mit einer ähnlichen Viskosität wie der erste Materialstrom, die sich unter entsprechenden zweiten Verfahrensbedingungen verflüssigt, in der Weise miteinander vermischt werden, daß sich die einzelnen Materialströme schichtweise übereinanderlegen; und daß anschließend, nacheinander oder gleichzeitig, die zur Verfestigung des ersten Materialstroms bzw. Verflüssigung des zweiten Materialstroms notwendigen Verfahrensbedingungen durchlaufen werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Materialstrom aus einer viskosen Emulsion besteht.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der erste oder ein weiterer erster Materialstrom aus einem viskosen Teig auf der Basis von Getreidemehl besteht.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Materialstrom aus einem viskosen Gel besteht.
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite oder ein weiterer zweiter Materialstrom aus einem viskosen Fett oder einer viskosen fetthaltigen Substanz besteht.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Verfestigung notwendigen Verfahrensbedingungen ein für eine Verfestigung des (der) ersten Materialstromes (Materialströme) ausreichender Zeitablauf ist.
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die, ggf. zusätzlichen, zur Verfestigung des (der) ersten Materialstromes (Materialströme) erforderlichen Verfahrensbedingungen eine Beaufschlagung mit Hitze ist.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Beaufschlagung mit Hitze in einem abschließenden Sterilisationsschritt erfolgt.
9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der (die) erste(n) und der (die) zweite(n) Materialstrom (Materialströme) in einem Gewichtsverhältnis von 50:50 bis 95:5 eingesetzt werden.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewichtsverhältnis etwa 80:20 beträgt.
11. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der (die) erste(n) Materialstrom (Materialströme) Fleisch- und/oder Fischmaterialien oder Komponenten derselben enthält (enthalten).
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der (die) erste(n) Materialstrom (Materialströme) zusätzlich faserartiges oder faserhaltiges Material enthalten.
13. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Materialstrom oder mindestens einer der ersten Materialströme Alginat und mindestens ein Calciumsalz in etwa äquimolaren Mengen enthält.
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß als Alginat Natriumalginat und als Calciumsalz Calciumsulfat eingesetzt werden.
15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der entsprechende Materialstrom unmittelbar vor der Vermischung mit dem (den) zweiten Materialstrom (Materialströme) durch Vermischen einer das Calciumsalz enthaltenden Mischung und einer wässrigen Lösung des Alginats hergestellt wird.
16. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Teig ein in der Backindustrie üblicherweise verwendeter Teig, wie bspw. Blätterteig ist.

17. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das viskose Gel eine gelbildende Substanz aus der Gruppe enthält, die Carboxymethylcellulose, Guar Gum und andere Hydrocolloide umfaßt.
18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß das viskose Gel Carboxymethylcellulose umfaßt.
19. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das viskose Gel ein Calciumsalz enthält.
20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß als Calciumsalz Calciumlactat eingesetzt wird.
21. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Fett oder fetthaltige Substanz eine in der Backindustrie üblicherweise verwendete Substanz, wie bspw. Margarine, Butter, Butterfett oder Zieh fett, verwendet wird.
22. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die aus den übereinandergelegten Einzelmaterialströmen entstandene Masse nach Verfestigung in geeignete Stückgröße geschnitten wird.
23. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine erste Materialstrom und der mindestens eine zweite Materialstrom getrennt voneinander jeweils einer in Umfangsrichtung um eine Längsachse herum verlaufenden Verteilzone zugeführt werden, wobei die Verteilzonen voneinander getrennt sind; jeder Materialstrom in mindestens eine sich an die Verteilzone jeweils anschließende Abgabezone geführt wird, wobei die Abgabezonen voneinander getrennt und nebeneinander um die Längsachse herum verteilt angeordnet sind und mit der jeweils zugeordneten Verteilzone in Verbindung stehen; die aus den Abgabezonen ausgetretenen Materialströme mit jeweils vorgegebener Querschnittsform und -fläche in Längsrichtung innerhalb eines bestimmten Gesamtquerschnitts geführt werden; und die Abgabezone in ihrer Anordnung als Ganzes um die Längsachse gedreht werden, wobei sich die einzelnen Materialströme spiralförmig schichtweise übereinanderlegen.

24. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteilzonen im Querschnitt kreis- oder kreisringförmig sind.
25. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Abgabezone im Querschnitt schlitzförmig ist.
26. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Abgabezone im Querschnitt kreissektorförmig ist.
27. Verfahren nach einem der Ansprüche 23 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Abgabezone in eine Reihe von in Radialrichtung aufeinanderfolgenden Teilzonen aufgeteilt ist.
28. Verfahren nach einem der Ansprüche 23 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Materialströme und zwei Abgabezonen eingesetzt werden.
29. Verfahren nach einem der Ansprüche 23 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß das austretende Material in einem sich in Längsrichtung definiert verändernden Querschnitt geführt wird.
30. Futter- oder Lebensmittel, herstellbar mit einem Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, sofern der erste Materialstrom aus einer viskosen Emulsion, bevorzugt Fleischemulsion besteht.

Fig. 1

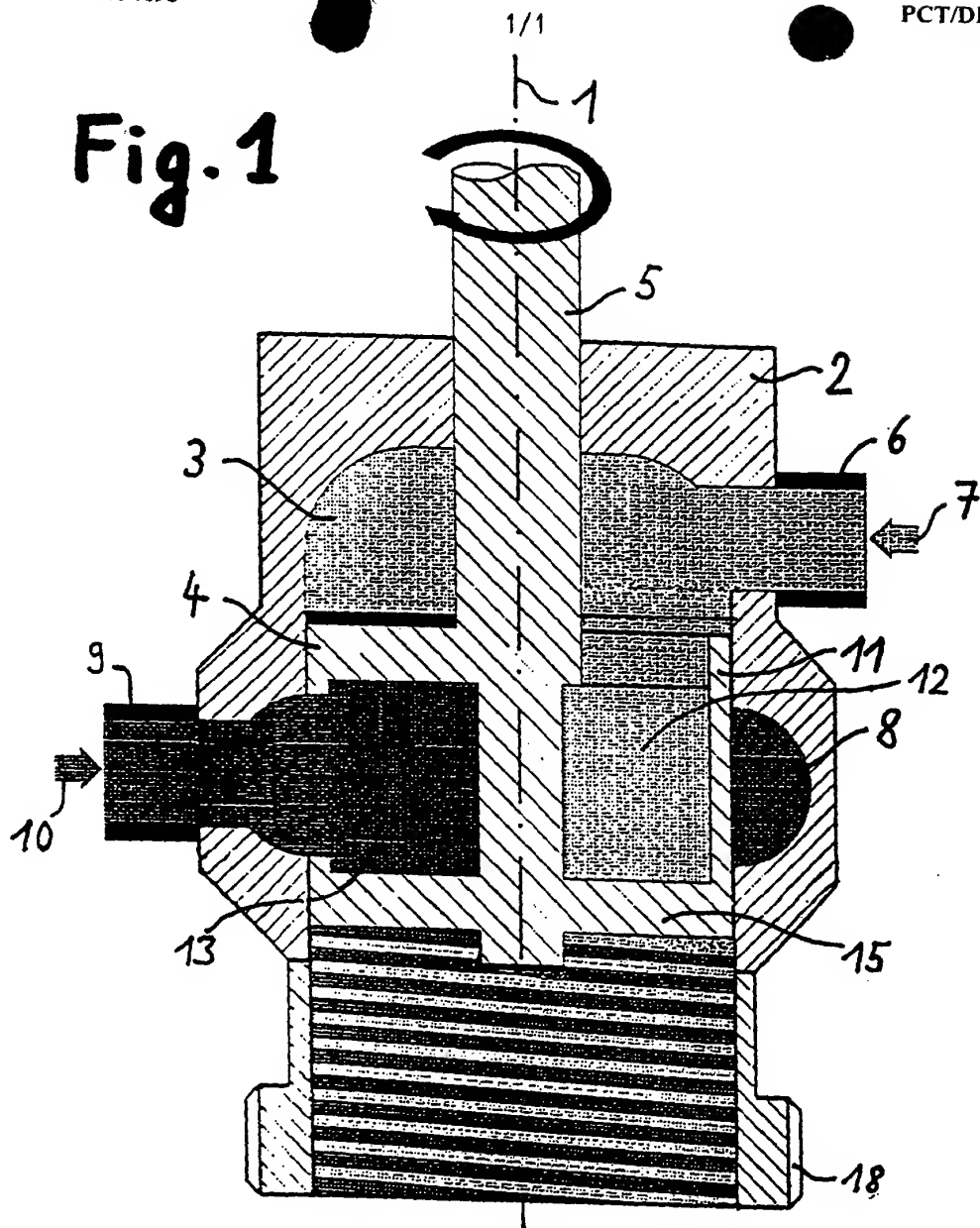
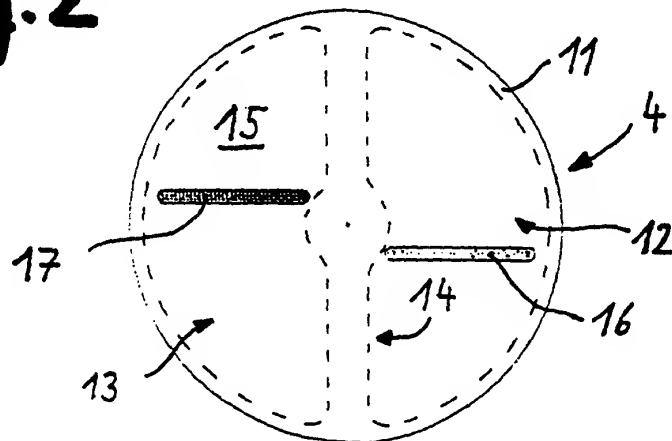


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 98/03648

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 A23P1/08 A23L1/31 A21D13/08 A21C3/00 A23K1/10
A23L1/317 A23L1/325 A23P1/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A23P A23L A21D A21C A23K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 480 662 A (BOODE-BOISSEVAIN KARIN ET AL) 2 January 1996 see column 2, line 1 - line 60 ---	1,3-7,9, 10,16, 17,21,22
X	US 4 113 819 A (HAYASHI TORAHIKO ET AL) 12 September 1978 see figure 1 ---	1,3,5-7, 9,10,16, 21,22
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 006, no. 174 (C-123), 8 September 1982 & JP 57 091153 A (OSADA MASAFUMI), 7 June 1982 see abstract --- -/--	1,3,5-7, 9,10,16, 21,22

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 April 1999

Date of mailing of the international search report

07/05/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Petentiaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vuillamy, V

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int: Application No
PCT/OL 98/03648

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 784 862 A (WOTHERSPOON COLIN) 15 November 1988 see claims see column 6, paragraph 2 - column 6, paragraph 65 see column 7, paragraph 4 ---	1, 2, 4, 6-20, 22, 30
X	US 4 196 222 A (CHENEY EARL J) 1 April 1980 see column 5, line 62 - column 6, line 27 see examples 3, 6, 9 ---	1, 2, 5-7, 9-12, 21, 22, 30
X	US 4 141 999 A (LOLAS GEORGE M) 27 February 1979 see column 1, line 20 - line 50 see column 2, line 54 - line 63 see column 3, line 30 - line 52 see examples ---	1, 2, 4, 7, 9, 11, 12, 17, 22, 30
A	US 5 209 156 A (LOMBARD MARCO H) 11 May 1993 see figures -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 98/03648

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5480662 A	02-01-1996	AU 6375394 A CA 2158970 A WO 9421128 A EP 0700251 A JP 8507920 T ZA 9401855 A	11-10-1994 29-09-1994 29-09-1994 13-03-1996 27-08-1996 18-09-1995
US 4113819 A	12-09-1978	JP 891281 C JP 51104082 A JP 52020545 B AU 8784275 A CA 1054449 A CA 1116469 A CH 644993 A CH 621685 A DE 2600463 A DE 2660090 C FR 2303479 A FR 2400844 A GB 1484232 A NL 7600435 A, B, NL 8602197 A, B, US 4416910 A	24-12-1977 14-09-1976 04-06-1977 30-06-1977 15-05-1979 19-01-1982 14-09-1984 27-02-1981 23-09-1976 05-06-1985 08-10-1976 23-03-1979 01-09-1977 14-09-1976 01-12-1986 22-11-1983
US 4784862 A	15-11-1988	AT 66347 T AU 589394 B AU 5275686 A CA 1283801 A DE 3680928 A DK 40586 A EP 0191572 A GB 2170092 A, B IE 57224 B JP 1936523 C JP 6053056 B JP 61192278 A PT 81930 A, B	15-09-1991 12-10-1989 07-08-1986 07-05-1991 26-09-1991 30-07-1986 20-08-1986 30-07-1986 03-06-1992 26-05-1995 20-07-1994 26-08-1986 01-02-1986
US 4196222 A	01-04-1980	US 4305965 A	15-12-1981
US 4141999 A	27-02-1979	BE 871090 A CA 1102171 A DE 2840557 A FR 2405029 A GB 2005127 A, B JP 1077820 C JP 54062354 A JP 56021373 B NL 7810119 A	01-02-1979 02-06-1981 12-04-1979 04-05-1979 19-04-1979 25-12-1981 19-05-1979 19-05-1981 10-04-1979
US 5209156 A	11-05-1993	US 5320793 A	14-06-1994

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Interne Aktenzeichen

PCT/98/03648

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 A23P1/08 A23L1/31 A21D13/08 A21C3/00 A23K1/10
A23L1/317 A23L1/325 A23P1/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 A23P A23L A21D A21C A23K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 480 662 A (BOODE-BOISSEVAIN KARIN ET AL) 2. Januar 1996 siehe Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 60 ---	1,3-7,9, 10,16, 17,21,22
X	US 4 113 819 A (HAYASHI TORAHIKO ET AL) 12. September 1978 siehe Abbildung 1 ---	1,3,5-7, 9,10,16, 21,22
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 006, no. 174 (C-123), 8. September 1982 & JP 57 091153 A (OSADA MASAFUMI), 7. Juni 1982 siehe Zusammenfassung --- -/-	1,3,5-7, 9,10,16, 21,22

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie angegeben)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie eingegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. April 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07/05/1999

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vuillamy, V

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 784 862 A (WOTHERSPOON COLIN) 15. November 1988 siehe Ansprüche siehe Spalte 6, Absatz 2 - Spalte 6, Absatz 65 siehe Spalte 7, Absatz 4 ---	1,2,4, 6-20,22, 30
X	US 4 196 222 A (CHENEY EARL J) 1. April 1980 siehe Spalte 5, Zeile 62 - Spalte 6, Zeile 27 siehe Beispiele 3,6,9 ---	1,2,5-7, 9-12,21, 22,30
X	US 4 141 999 A (LOLAS GEORGE M) 27. Februar 1979 siehe Spalte 1, Zeile 20 - Zeile 50 siehe Spalte 2, Zeile 54 - Zeile 63 siehe Spalte 3, Zeile 30 - Zeile 52 siehe Beispiele ---	1,2,4,7, 9,11,12, 17,22,30
A	US 5 209 156 A (LOMBARD MARCO H) 11. Mai 1993 siehe Abbildungen -----	

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zu einer Patentfamilie gehören

Interne Aktenzeichen

PCT/98/03648

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5480662 A	02-01-1996	AU 6375394 A CA 2158970 A WO 9421128 A EP 0700251 A JP 8507920 T ZA 9401855 A	11-10-1994 29-09-1994 29-09-1994 13-03-1996 27-08-1996 18-09-1995
US 4113819 A	12-09-1978	JP 891281 C JP 51104082 A JP 52020545 B AU 8784275 A CA 1054449 A CA 1116469 A CH 644993 A CH 621685 A DE 2600463 A DE 2660090 C FR 2303479 A FR 2400844 A GB 1484232 A NL 7600435 A,B, NL 8602197 A,B, US 4416910 A	24-12-1977 14-09-1976 04-06-1977 30-06-1977 15-05-1979 19-01-1982 14-09-1984 27-02-1981 23-09-1976 05-06-1985 08-10-1976 23-03-1979 01-09-1977 14-09-1976 01-12-1986 22-11-1983
US 4784862 A	15-11-1988	AT 66347 T AU 589394 B AU 5275686 A CA 1283801 A DE 3680928 A DK 40586 A EP 0191572 A GB 2170092 A,B IE 57224 B JP 1936523 C JP 6053056 B JP 61192278 A PT 81930 A,B	15-09-1991 12-10-1989 07-08-1986 07-05-1991 26-09-1991 30-07-1986 20-08-1986 30-07-1986 03-06-1992 26-05-1995 20-07-1994 26-08-1986 01-02-1986
US 4196222 A	01-04-1980	US 4305965 A	15-12-1981
US 4141999 A	27-02-1979	BE 871090 A CA 1102171 A DE 2840557 A FR 2405029 A GB 2005127 A,B JP 1077820 C JP 54062354 A JP 56021373 B NL 7810119 A	01-02-1979 02-06-1981 12-04-1979 04-05-1979 19-04-1979 25-12-1981 19-05-1979 19-05-1981 10-04-1979
US 5209156 A	11-05-1993	US 5320793 A	14-06-1994

Formblatt PCT/ISA/210 (Anhang Patentfamilie)(Juli 1992)

